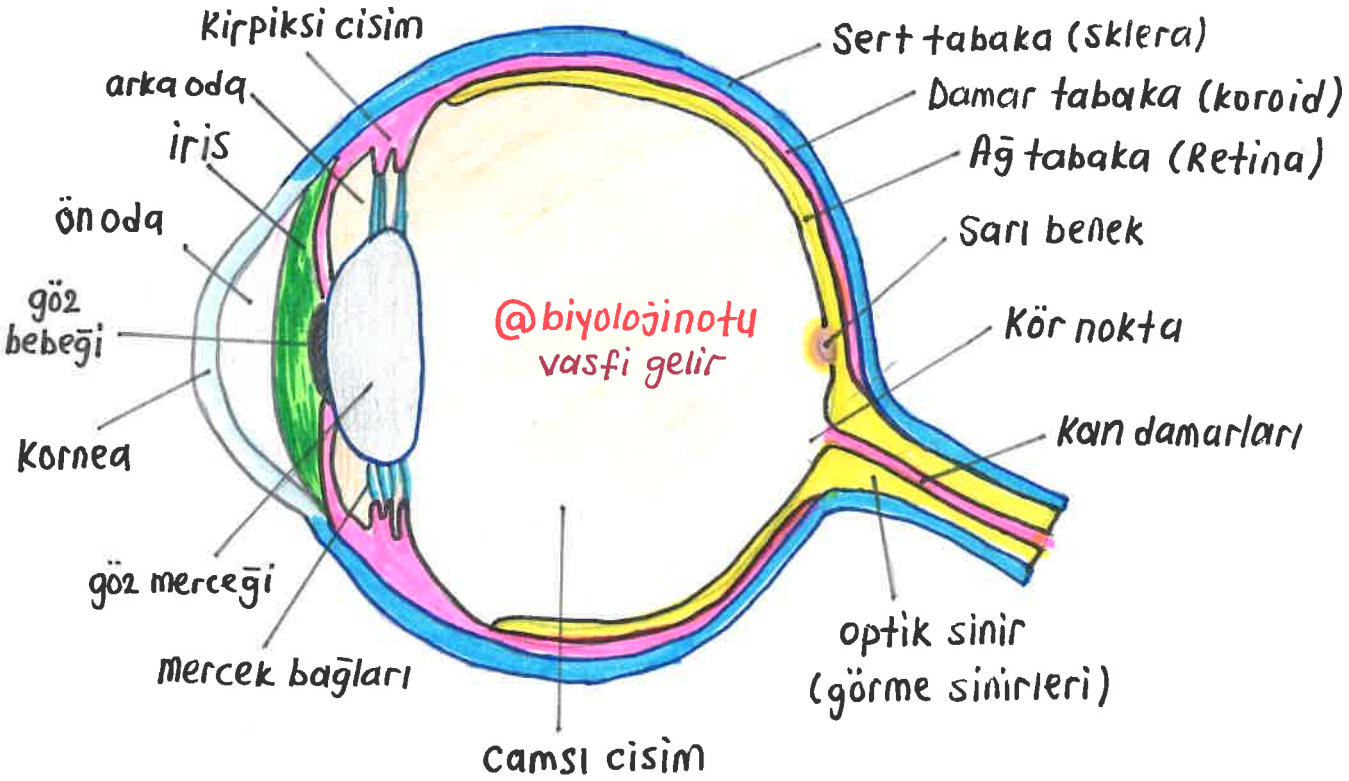
DUYU ORGANLARI: GÖZ

- İç ve dış ortamdan gelen uyarıları alıp nöronlara ileten özelleşmiş hücrelere reseptör denir.
- Gözde ışığa duyarlı fotoreseptörler bulunur. Vücutta bulunan reseptörlerin yaklaşık %70'ini fotoreseptörler oluşturur.
- Göz, ışık şeklinde gelen uyarıları impulsa dönüştüren duyu organımızdır.
- Dıştan içe doğru; sert tabaka (sklera), damar tabaka (koroid) ve ağ tabaka (retina) olmak üzere 3 tabakadan oluşur.



Işık (uyarı) → Kornea → göz bebeği → göz merceği → Sarı benek → Beyin (görüntü oluşumu)

① SERT TABAKA (Sklera)

- Gözü koruyan en dış tabakadır.
- Sert tabaka, gözün ön kısmında şişkinleşip saydamlaşarak kornea'yı oluşturur.

Not: Göze gelen ışığın ilk kırıldığı yer "kornea"dır.

Not: Korneada kan ve lenf damarları bulunmaz.

@biyolojinotu vasfi gelir

② DAMAR TABAKA (Koroid)

- Gözü besleyen kan damarları bu tabakada bulunur.
- Gözün ön kısmında iris denilen renkli yapıyı oluşturur. Göze rengini veren iristir.
- İrisin ortasında bulunan siyah boşluğa göz bebeği (fovea) denir. İriste bulunan düz kaslar, göz bebeğinin büyüklüğünü ayarlar. Yüksek ışıkta göz bebekleri küçülürken, düşük ışıkta büyür. Böylece göze giren ışık miktarı ayarlanır.

Not: Göz bebeği refleksleri orta beyin tarafından kontrol edilir.

- İris ve göz bebeğinin arkasında saydam göz merceği bulunur.

Not: Göze giren ışığın ikinci kez kırıldığı yer göz merceğidir.

Not: Göz merceği de tıpkı kornea gibi kan damarı taşımaz.

@biyolojinotu

③ AĞ TABAKA (Retina)

- fotoreseptörler ile sinirlerin bulunduğu en iç tabakadır.
- Ağ tabakada (Retina'da) bulunan sarı benek, fotoreseptörlerin en yoğun bulunduğu alandır. Sarı benekte ters görüntü oluşur.

- Retinada bulunan fotoreseptörler, şekil ve işlevlerine göre koni ve çubuk (çomak) reseptörler olarak 2'ye ayrılır.

- Koni reseptörleri sarı benekte bolca bulunup yeterli ışıkta renkli ve net görmeyi sağlar. Kırmızı, mavi ve yeşil pigment taşıyan 3 çeşit koni reseptör bulunur. Bu 3 reseptörün ayrı ayrı veya birlikte çalışması ile renkli görürüz. Doğuştan bazı insanlarda, bu 3 reseptörden bir ve ikisi bulunmaz ve sonucunda kalıtsal olan kırmızı-yeşil renk körlüğü oluşur.

- Çubuk (çomak) reseptörleri ise düşük ışıkta cismi siyah-beyaz ve ayrıntılı görmemizi sağlar. Karanlık ortamda görmemizi sağlayan Rodopsin, çubuk reseptörler tarafından üretilir. Aydınlık ortamda parçalanan rodopsin, karanlıkta üretilir. Rodopsin üretiminde A vitamini gereklidir. A vitamini eksikliğinde gece körlüğü (tavuk karası) denilen düşük ışıkta az görme durumu oluşur. Çubuk reseptörler, sarı beneğin etrafında bulunur.

- Görme sinirlerinin gözden (retinadan) çıkış yaptığı bölgeye kör nokta denir. Kör noktada fotoreseptör bulunmaz, dolayısıyla burada görüntü de oluşmaz.

Not: Göz küresinin içini dolduran yarı akışkan lenf sıvısına camsı cisim denir. Camsı cisim, kan damarı taşımayan göz merceği ve korneayı besler. Ayrıca gözün şeklini almasını ve ışığın az miktarda kırılmasını sağlayarak görmede de rol alır.

vasfi gelir @biyolojinotu

Not: Nesnenin uzaklığına bağlı olarak, göz merceğinin incelerek veya kalınlaşarak görüntünün sarı benek üzerine düşürülmesi olayına göz uyumu denir.

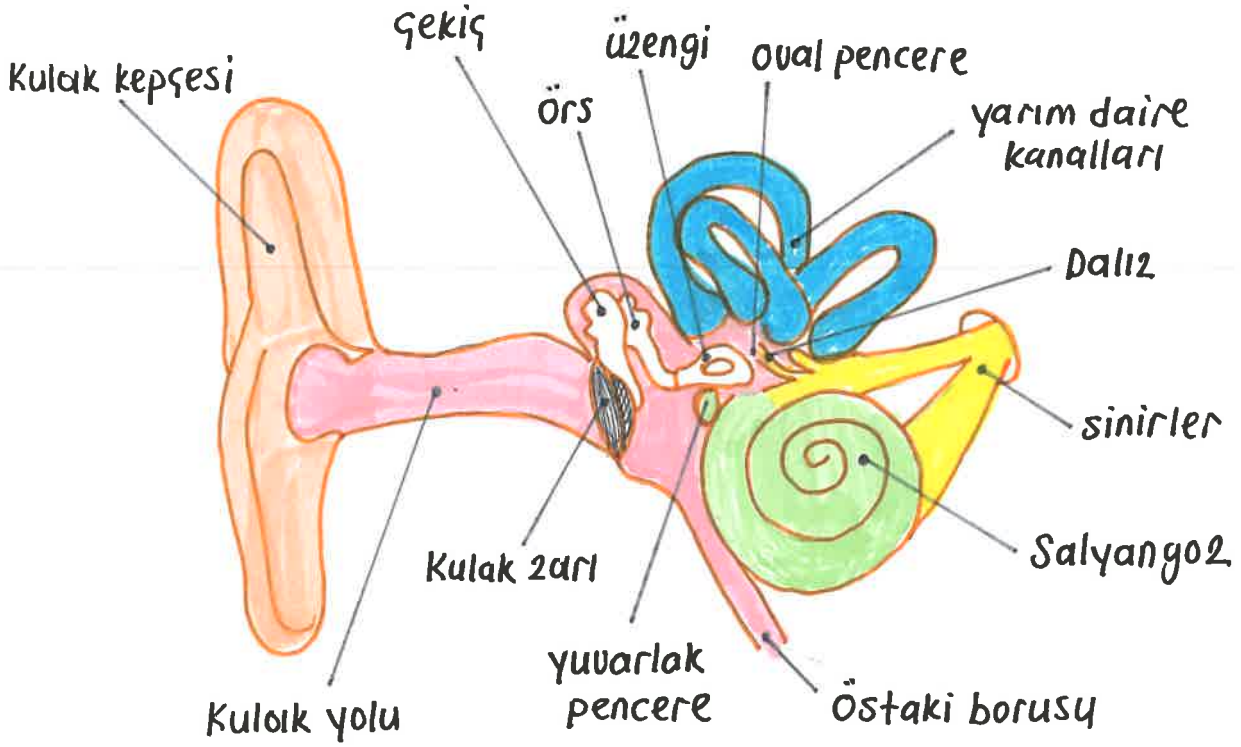
→ Uzağa bakarken; kirpiksi kaslar gevşer, mercek bağları kasılır, göz merceği incelip çapı artar, göz bebeği büyür ve görüntü net algılanır. Yakına bakarken de tam tersi olaylar gerçekleşir.

GÖZ KUSURLARI	Belirtileri	Düzeltimi
miyopluk	Uzağı iyi görmezler	Kalın kenarlı mercekle düzeltilir.
Hipermetrop	Yakını iyi görmezler	İnce kenarlı mercekle düzeltilir.
Astigmat	Bulanık görürler	Silindirik mercekle düzeltilir.
Presbitlik	Göz merceğinin esnekliğini kaybetmesi sonucu göz uyumunda azalma meydana gelir.	İnce kenarlı mercekle düzeltilir.
Şaşılık @biyolojinotu vasfi gelir	Göz kaslarının koordineli çalışmaması veya uzunluklarının farklı olması ile meydana gelen uyumlu bakamama durumudur.	Ameliyatla düzeltilebilir.
Göz tansiyonu (glokom)	Göz içi sıvı basıncının yüksek olması durumudur. Bu basınç retina hücrelerinin beslenmesini engelleyerek ölmelerine neden olur.	Erken teşhis edildiğinde tedavisi mümkündür.
Renk körlüğü (Daltonizm)	X kromozomu üzerinde çekinik bir genle yavru bireylere aktarılan kalıtsal bir hastalıktır. Kırmızı, mavi ve yeşil renklerinden biri veya ikisini ayırt edememe durumudur.	Genel anlamda tedavisi yoktur. vasfi gelir @biyolojinotu @biyolojinotu @biyolojinotu
Katarakt	Göz merceğinin matlaşarak saydamlığını kaybetmesi sonucu oluşur. Bulanık görmeye neden olur.	Ameliyatla düzeltilir.

DUYU ORGANLARI: KULAK

- Ses şeklinde gelen uyarıları impulsa dönüştüren duyu organımızdır.
- İşitme organı olan kulak, vücut dengesinin sağlanmasında da görev alır.
- Kulak dış, orta ve iç kulak olmak üzere 3 kısımdan oluşur.

@biyolojinotu



Dış Kulak

@biyolojinotu vasfi gelir

- Kulak kepçesi ve kulak yolundan oluşur. Kulak kepçesi, gelen sesleri toplayarak kulak yoluna iletir. Kulak yolu ise bu sesleri kulak zarına aktarır.
- Kulak yolundaki hücreler, mikrop tutucu özellikteki kulak kirini oluşturur.
- Kulak zarı, dış kulak ile orta kulak arasında bulunur. Kulak yolundan aldığı sesi, titreşime dönüştürür.

Orta Kulak

@biyolojinotu vasfi gelir

- Kulak zarı ile oval ve yuvarlak pencere arasında bulunan yapılardan oluşur.

- Çekiç, örs ve üzengi kemikleri orta kulakta bulunur. Kulak zarından aldıkları ses titreşimini daha çok arttırarak oval pencereye iletirler.

Not: Çekiç, örs ve üzengi kemikleri insan vücudunda bulunan en küçük kemiklerdir. :)

- Orta kulakta bulunan diğer yapı östaki borusudur ve yutağa açılır. Östaki borusu, dış kulak ile orta kulak arasındaki hava basıncını ayarlayarak, kulak zarının zarar görmesini engeller.

İç Kulak

@biyolojinotu vasfi gelir

- İç kulakta hem işitme hem de dengeden sorumlu yapılar bulunur.

- İşitmeden salyangoz (kohlea) sorumlu iken dengeden ise yarım daire kanalları, tulumcuk ve kesecik sorumludur.

- Orta kulak ile iç kulağı birbirinden oval pencere ile yuvarlak pencere ayırır. Oval pencerenin hemen altında yuvarlak pencere bulunur.

- Oval pencere; çekiç, örs ve üzengi kemiklerinden aldığı ses titreşimini hemen önünde bulunan dalız boşluğuna iletir. Dalız da bunu salyangoz yapısına aktarır.

- Salyangoz toplamda 3 kanaldan oluşur. Üstte bulunan vestibular kanal, altta bulunan timpanik kanal ve ortada bulunan ise kohlear kanaldır.

- Vestibular ve timpanik kanalın içinde perilenf sıvısı bulunurken kohlear kanalın içinde ise endolenf sıvısı bulunur.

- Gelen ses titreşimleri, öncelikle vestibular kanalda bulunan sıvıda dalgalanmalar meydana getirir. Bu dalgalar timpanik kanala doğru ilerlerken, orta kanal olan kohlear kanaldaki endolenf sıvısının da hareketlenmesini sağlar. @biyolojinotu

- Kohlear kanalın alt zarına temel zar denir ve bu temel zarın üzerinde işitme reseptörleri (mekanoreseptör) bulunur. Bu reseptörlerin bulunduğu bölgeye korti organı denir.

- Kohlear kanaldaki sıvı dalgalanmaları, korti organında bulunan reseptörlerde (almaçlarda) uyarı oluşturur. Bu uyarı işitme sinirlerine impuls (uyartı) şeklinde aktarılır. Beyne ulaşan bu impulslar işitmenin meydana gelmesini sağlar. :) ✓

- En son timpanik kanalda ilerleyen dalgalar, yuvarlak pencereye çarparak ortadan kaybolur. Timpanik kanalın sonunda yuvarlak pencere bulunur. @biyolojinotu vasfi gelir

- Yarım daire kanalları, dönme hareketlerinin düzenli gerçekleşmesinde görev alır. Etrafımızda belli bir süre dönüp, birden durduğumuzda, hala dönüyoruz gibi hissetmemizin nedeni, bu kanallarda bulunan sıvının hala hareket ediyor olmasındandır.

- Tulumcuk ve kesecik ise yerçekimine karşı yapılan dikey hareketlerde vücut dengesinin sağlanmasında görev alır.

- Tulumcuk ve kesecikte tüy şeklinde reseptörler ve kalsiyum karbonattan oluşan otolit taşlar bulunur.

- İç kulakta bulunan bu yapıların iltihaplanması veya zarar görmesi durumunda işitme ve/veya dengede kayıplar meydana gelebilir.

DUYU ORGANLARI: BURUN

- Koku şeklinde gelen uyarıyı impulsa dönüştüren duyu organımızdır.

Not: Diğer duyu organlarında bulunan reseptörler (almaçlar) epitel dokudan oluşurken, koku reseptörleri nöronlardan oluşur.

@biyolojinotu

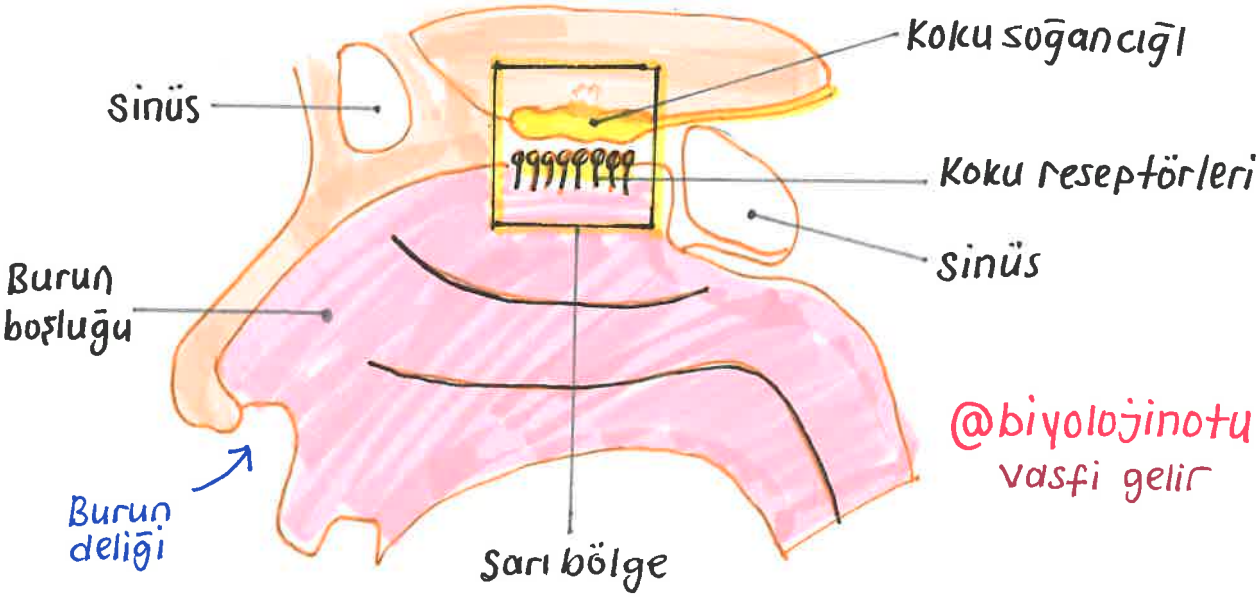
- Koku reseptörleri, burun boşluğunun üst kısmında yer alan sarı bölgede bulunur.

- Koku reseptörleri kemoreseptör çeşidine girer. Bu reseptörlerin uyarı alabilmesi için koku moleküllerinin mukusta çözünmesi gerekir.

Not: Koku duyusuna ait impulslar talamusa uğramadan üç beyne iletilir. Diğer duyulardan gelen impulslar talamusa uğradıktan sonra üç beyne iletilir.

Not: Koku reseptörleri, ortamdaki kokuya çok çabuk uyum sağlar ve belli bir süre sonra ortam kokusunu almamaya başlarız.

- Burun, soluduğumuz havayı temizler, nemlendirir ve ısıtır.

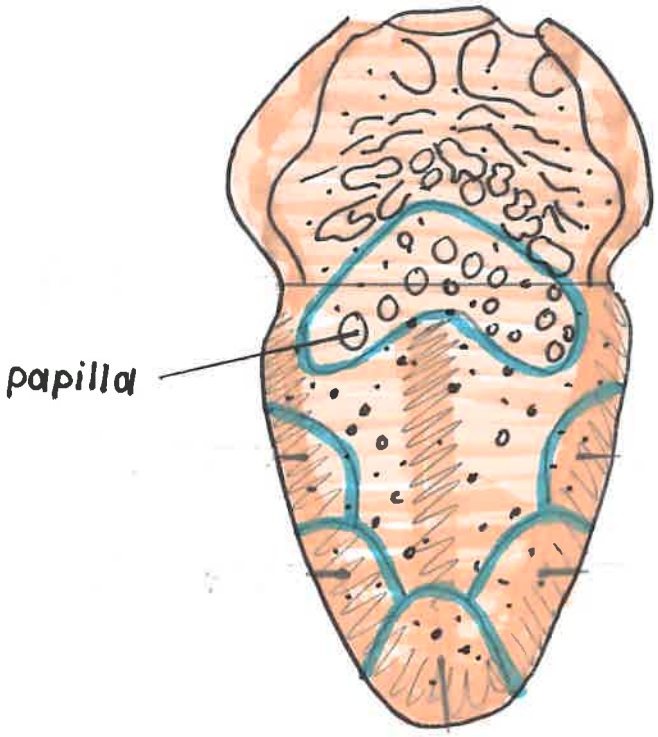


@biyolojinotu
vasfi gelir

DUYU ORGANLARI: DİL

- Besin vb. maddelerin tükürük sıvısında çözünmesi ile uyarı alıp, impuls oluşturan duyu organımızdır.
- Tat reseptörleri, kemoreseptör çeşidine girer. Bu reseptörlerin uyarılabilmesi için ilgili moleküllerin sıvı içinde çözünmesi gerekir.
- Tat reseptörleri, dil yüzeyinde yer alan papilla isimli çıkıntılarda bulunur.
- Dilin her bölgesi tüm tatları alabilecek özelliktedir. Ancak bazı bölgeler, belli bir tadı almaya daha duyarlıdır.
- Tadın algılanmasında besinin kokusu, görüntüsü ve sıcaklığı da etkilidir.

@biyolojinotu
vasfi gelir

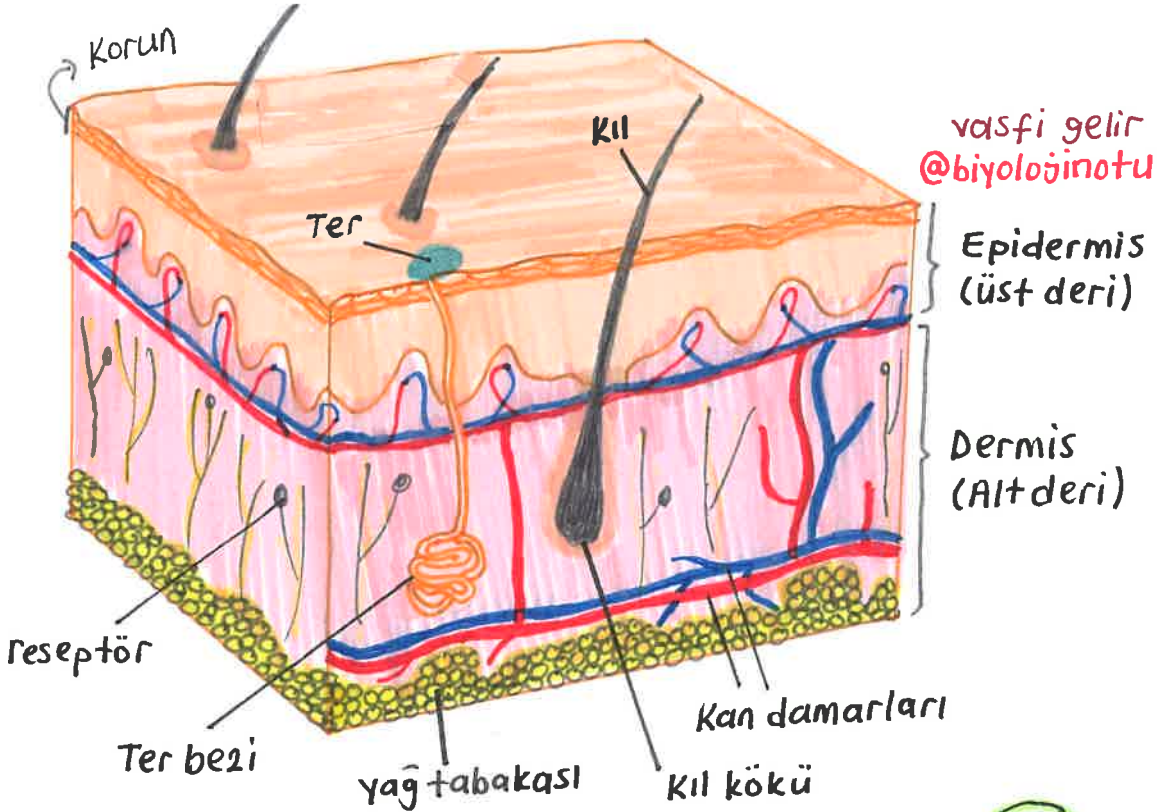


Not: Umami denilen beşinci bir tat çeşidi de mevcuttur.

DUYU ORGANLARI: DERİ

vasfi gelir

- Dokunmaya duyarlı reseptörleri taşıyan ve vücudun en büyük duyu organı deridir.
- Deride bulunan reseptörler mekanoreseptör çeşidine girer.
- Deri, vücudu dıştan sararak çevresel etkenlere karşı korur. Bu özelliği ile vücuda mikrop vb maddelerin girişini engelleyerek, bağışıklık sistemini (vücut savunma sistemini) destekler.
- Vücuda vitamin öncülü olarak alınan pro D, deride, güneş ışığının yardımı ile vitamin D'ye dönüştürülür.
- Dokunma, basınç, sıcaklık, soğuk ve ağrı duyularını algılar.
- Terleme yolu ile su, inorganik tuzlar, üre ve amonyak maddelerini atarak boşaltıma yardımcı olur.
- Vücut sıcaklığının düzenlenmesinde görev alır. @biyolojinotu
- Vücudu vurma, çarpma gibi mekanik etkilere karşı korur.
- Vücudun su dengesinin ayarlanmasında görev alarak homeostasiye katkı sağlar.
- Ayrıca melanin pigmenti denilen renk maddesini üreterek, vücudu güneşin zararlı ışınlarına karşı korur.
- Deri kendi içerisinde epidermis (üst deri) ve dermis (alt deri) olmak üzere iki kısımdan oluşur.



vasfi gelir
@biyolojinotu

2

1. Epidermis (üst deri)

- Derinin en dış tabakası olup kan damarı taşıma2. Alt deri olan dermisten beslenir.
- Epidermis korun ve malpigi olmak üzere iki tabakadan meydana gelir. Korun tabakası en üstte bulunur.
- Korun tabakası keratinleşmiş yassı ölü hücrelerden oluşur. Bu tabaka vücudun belli bölgelerinde kalınlaşarak tırnak yapısını oluşturur.

@biyolojinotu

- Korun tabakasının hemen altında bulunan malpigi tabakası ise canlı hücrelerden oluşur. Deriye rengini veren melanin pigmenti (renk maddesi), malpigi tabakasında bulunan hücreler tarafından üretilir.

— Albino bireylerde melanin üretilmediğinden dolayı, deri ve kıllar beyaz renkte olur.

— Ayrıca melanin, vücudu güneşin zararlı ışınlarından korur.

2. Alt Deri (Dermis)

@biyolojinotu | vasfi gelir

- Tamamı canlı hücrelerden oluşan dermis, bağ dokudan meydana gelir.
- Dermiste; kan damarları, reseptör hücreler, ter ve yağ bezleri, kıl kökleri ile protein lifler bulunur.

— Deri, sıcak ve soğuk duyularını taşıdığı termoreseptörler sayesinde algılar.